

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 52029748  
PUBLICATION DATE : 05-03-77

APPLICATION DATE : 01-09-75  
APPLICATION NUMBER : 50104948

APPLICANT : AGENCY OF IND SCIENCE & TECHNOL;

INVENTOR : SUZUKI SHIZUO;

INT.CL. : G02B 5/10 F24J 3/02

TITLE : LIGHT COLLECTOR

ABSTRACT : PURPOSE: Obtain a light collector inserting a mirror between two columns of rollers in a fine adjustable state provided along a parabola on a pair of side boards arranged opposing each other, It maintains the parabolic face even when the mirror is thermally deformed. It is easy to assemble and adjust.

COPYRIGHT: (C)1977,JPO&Japio

-----

官 出 願

(請)

51

特 許 願

51 前記号181

昭和50年9月7日

特許庁長官 齋 藤 英 雄 殿

発 明 の 名 称 シュウ コウ キ  
集 光 器

発 明 者

住 所 ヒクチ シサイワイチヨウ  
茨城県日立市幸町3丁目1番1号  
株式会社日立製作所 日立研究所内  
氏 名 イワ セツ タ ロウ  
岩 本 太 郎  
(ほか2名)

特許出願人

住 所 チヨダ クラスミセキ  
東京都千代田区霞が関一丁目3番1号  
氏 名 コウキヨウキョウインギョクマツ モト ケイ シン  
(114)工業技術院長 松 本 敬 酒



50 104948

万 式 審 査



明 細 書

発明の名称

集光器

特許請求の範囲

対向して設置された一对の側板と、一定厚さの弾性体により形成されこの側板間に位置された鏡板と、前記一对の側板の対向面に各々取り付けられ前記鏡板の両端を挟着支持してこの鏡板を放物面に變形させかつ前記鏡板がこの放物面に沿つて移動可能とした案内部材とを有する集光器。

発明の詳細な説明

本発明は太陽光を集光する場合のような平行光線を反射させ一線上に集光する集光器に関する。

平行光線を反射させ一線上に集光する集光器にあつては反射体である鏡板の凹表面を放物面とする必要があるため、鏡板がどの程度正確に放物面に近似させることができるかによつて集光器の集光率が左右される。

従来この種の集光器では平板状の鏡板の中央部を固定し、両端部を強制変位させると同時に曲げ

① 日本国特許庁

## 公開特許公報

① 特開昭 52-29748

④ 公開日 昭52.(1977) 3. 5

② 特願昭 50-104948

② 出願日 昭50.(1975) 9. 1

審査請求 有

(全4頁)

庁内整理番号

7244 24

⑤ 日本分類

104 A2

⑤ Int.Cl?

G02B 5/10

F24J 3/02

モーメントを加え凹表面が放物面に近似する迄曲げモーメント量を加減して鏡板の弾性變形により近似放物面を得ていた。しかしこのような従来の集光器では鏡板が受光した場合の放射熱による膨脹により鏡板が變形し、放物面を形成しなくなり集光率が低下していた。

さらにこの種の集光器では鏡板の弾性變形により放物面を形成しているため鏡板の温度分布の不均一、板厚のばらつき、自重等によるたわみのために放物面の精度が低下し、集光率が悪化する原因となつていた。また従来の集光器では鏡板の放物面を調整する装置が少なく調整が極めて困難であつた。

これらの欠点を解消するためにNC工作機により正確な放物面を削り出し、この表面に反射膜を蒸着する方法がとられることもあるが、高価なものとなり、太陽光を集光する場合のごとく安価な集光器を多数必要とするものには不適當であつた。

このような事実に基づき本発明は鏡板が變形した場合にも放物面を保ち組付、調整が容易で安価

な集光器を提供するものである。

以下本発明に係る集光器の実施例を図面に従い説明する。

第1図ないし第3図において集光器1は、上部が2股に分かれた軸受部2Aを有する架台2と、案内部材としての多数のローラー3が設けられた一対の側板4と、この案内内部間に挿入された鏡板5と、前記一対の側板4を貫通し前記鏡板5の集光部に設けられ前記架台2の軸受部2Aに軸支される集光パイプ6とより成つている。

前記ローラー3は第2図に示されるごとく側板4の一平面上に引かれる一定幅を有する仮想放物線7を挟みこれに接して多数配置固着されている。図中符号3Aは仮想放物線7の内側に、3Bは外側に各々固着されるローラーを示している。このローラー3は第3図に詳細に示されるように外筒8とボール9を介して外筒8に接する内筒10とこの内筒10に一端を嵌着固定され他端にねじ部11が形成された軸12とよりなり、この軸12は側板4に形成された長穴13内を貫通して遊嵌

(3)

ローラー3によつて挟着支持される鏡板5をこの集光パイプ6のまわりに回転可能としている。

次に第4図に示すものは、ローラー3の位置を微量に調節することのできる固着装置を示したもので、調節ボルト20は側板4に取付ボルト21によつて固着されたボルト受け22に嵌合されることにより長穴13の長手方向に移動可能とされ、このボルトの先端はローラー3の軸12の膨出部23に回転可能に固着されている。これにより調節ボルト20の頭部20Aを回転させることによりローラー3は長穴13の長手方向に微量の移動調節が可能となる。

また、第5、6図は側板4上のローラー3の配置を説明したもので、第5図は鏡板5の凹面側（放物線内側）ローラー3Aと凸面側（放物線外側）ローラー3Bを鏡板5を挟んで交互に配置したものであり、第6図はローラー3A、3Bを鏡板5を挟んで対応位置に配置したものである。第5図に示すものにあつては各ローラー3が鏡板5の弾性荷重を受けるためローラー3が有効に作用する

されねじ部11にワッシャ14を介してナット15が嵌合されることにより側板4に固着される。このように軸12が側板4に固着された場合にも外筒8はボール9を介して軸12のまわり<sup>に</sup>自由に回転できる構造とされている。また、このローラー3はナット15の弛緩により側板4上を長穴13のストロークだけ水平方向に移動可能とされている。

このように一平面にローラー3が多数設けられた一対の側板4は、このローラー3が対向するようにより一定間隔を保たれて一対の取付板16により固着されている。

前記鏡板5は一定厚さの弾性体で、前記一対の側板4の間隔と同等幅の矩形状板よりなり、前記側板4に固着されたローラー3のローラー3A、3B間に挿入されて放物面を形成されている。

前記集光パイプ6は前記鏡板5の放物面の集光線位置に配置されて前記一対の側板4を貫通して前記架台2の2股に分かれた上部軸受部2Aに軸支されており、側板4およびこれに取付けられた

(4)

が、ローラー3が鏡板5に強く押し付けた場合に鏡板5が波状に変形する恐れがある。一方第6図に示すものは3A又は3Bのローラーのいずれかに荷重が加わり他側には荷重が加わらないことになるが、鏡板5が波状に変形することは回避できる。

本発明に係る鏡板の案内部材は上記実施例のローラーによるものに限らず、鏡板が変形した場合にも鏡板の放物面を維持するものであればよく、ローラーの代りに丸頭ボルトを用いたもの、断面コ字状の一対の棒材25を放物線形状に変形してコ字状部を対向して配置させてここに鏡板5を挟持したもの（第7図）にても可能であり、これらに限るものではない。

以上のように本発明に係る集光器は、一対の側板を対向して設置し、一定厚の弾性体により形成された鏡板を前記側板間に位置し、前記鏡板の両端を挟着支持してこの鏡板を放物面に変形させかつ前記鏡板がこの放物面に沿つて移動可能とした案内部材を前記一対の側板の対向面に各々取りつ

けたので、鏡板が案内部材に沿って自由に移動可能となり鏡板が熱膨脹した場合にも放物面を維持し、また正確な放物線をけがくことにより、又は正確な放物線形に作成されたゲージを用いることにより案内部材を正確な放物線状に配置することが可能となり従来のごとく平行光線を用いて光路を確認しながら調整する必要がなくなり、極めて容易に放物面の鏡板が成形でき、鏡板の表面に光路を妨げるビス等がないため鏡板面を有効に活用できるといふ優れた効果を有する。

#### 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る集光器の実施例を示す斜視図、第2図は同ローラーの取付けを示す拡大説明図、第3図は第2図Ⅱ-Ⅱ線に沿う断面図、第4図はローラーの取付を示す他の実施例、第5、6図はローラーの配置例を示す説明図、第7図は案内部材の他の実施例を示す説明図である。

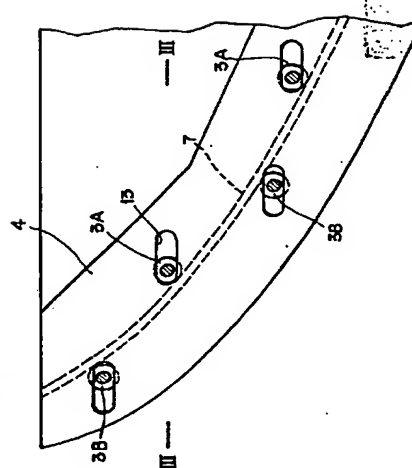
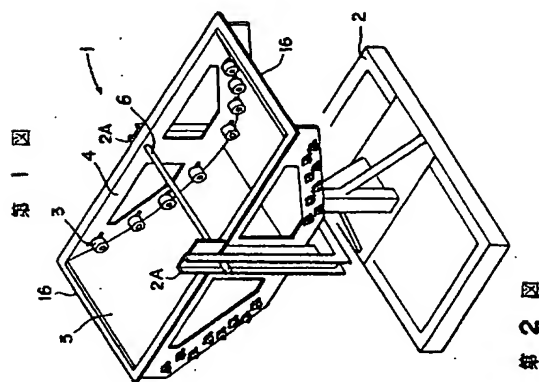
#### 符号の説明

- 1 集光器  
3 ローラー

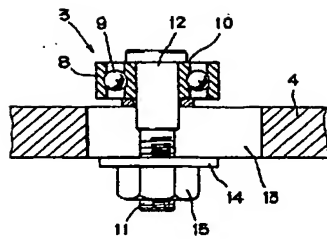
特開昭52-29748(3)

- 3 A 放物線内側ローラー  
3 B 放物線外側ローラー  
4 側板  
5 鏡板  
2 5 棒材

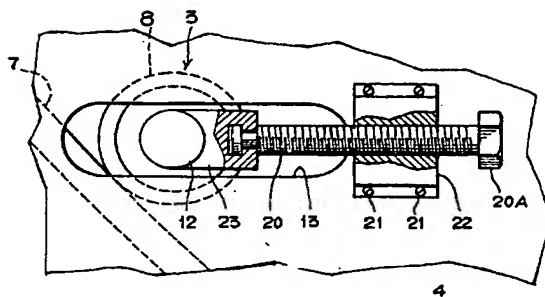
特許出願人 工業技術院長 松本敬信



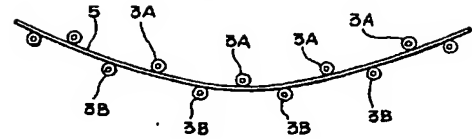
第 3 図



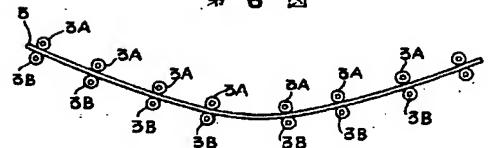
第 4 図



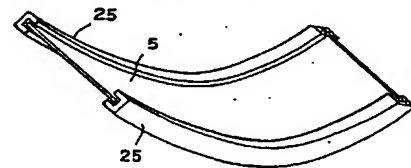
第 5 図



第 6 図



第 7 図



添附書類の目録

- (1) 明 細 書 1 通
- (2) 図 面 1 通
- (3) 特 許 願 副 本 1 通
- (4) 出 願 審 査 請 求 書 1 通

前記以外の発明者

発 明 者

住 所 茨城県日立市幸町3丁目1番1号  
株式会社 日立製作所 日立研究所内  
氏 名 安 藤 司 文  
住 所 同 上  
氏 名 鈴 木 静 夫